

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-238019

(43)Date of publication of application : 31.08.1999

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

H04H 1/00

H04L 12/56

H04N 7/00

(21)Application number : 10-037622

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 19.02.1998

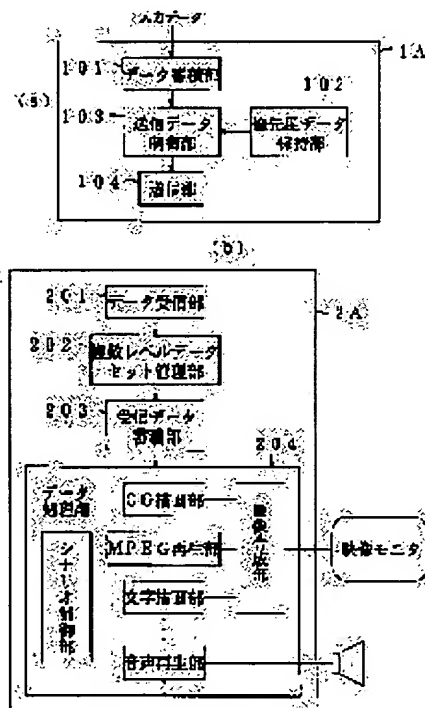
(72)Inventor : HIDAKA NORIYUKI
NISHIMURA KENJI
ARAKI HITOSHI
NAGAMINE SATOSHI

(54) DATA TRANSMISSION DEVICE, DATA RECEPTION DEVICE AND DATA CONVERSION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To start reproduction within a short time even in the case of the lack of data owing to audiovisual/receiving errors in the middle of a program without considerably increasing transmission band width when digital data of CG data or the like is broadcast as the program.

SOLUTION: In a data transmission device 1A, a data accumulation part 101 accumulates inputted plural level data sets. A priority data holding part 102 holds priority data of respective pieces of element data of plural level data sets. A transmission data control part 103 repetitively reads respective pieces of element data and detailed data of plural level data sets in the data accumulation part 101 based on priority data from the priority data holding part 102 while transmission frequency is changed. A transmission part 104 converts data generated in the transmission data control part 103 into transmission stream data to output it.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-238019

(43)公開日 平成11年(1999) 8月31日

(51)Int.Cl.⁴ 識別記号
 G 0 6 F 13/00 3 5 1
 H 0 4 H 1/00
 H 0 4 L 12/56
 H 0 4 N 7/00

F I
 G 0 6 F 13/00 3 5 1 E
 H 0 4 H 1/00 H
 H 0 4 L 11/20 1 0 2 A
 H 0 4 N 7/00 Z

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平10-37622

(22)出願日 平成10年(1998) 2月19日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地(72)発明者 日高 教行
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内(72)発明者 西村 健二
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内(72)発明者 荒木 均
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 岡本 宜喜

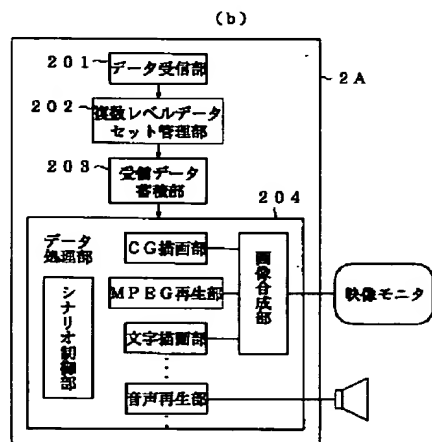
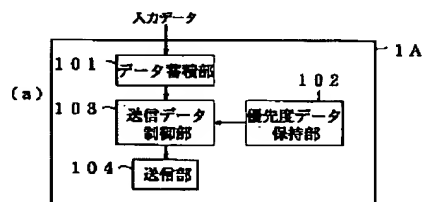
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 データ送信装置、データ受信装置、及びデータ変換装置

(57)【要約】

【課題】 CGデータ等のデジタルデータが番組として放送されたとき、番組の途中からの視聴や受信エラーによるデータの欠損に対して、送信バンド幅を大幅に増やすことなく短時間の内に再生を開始できるようにすること。

【解決手段】 データ送信装置1Aにおいて、データ蓄積部101は入力した複数レベルデータセットを蓄積する。優先度データ保持部102は複数レベルデータセットの各要素データの優先度データを保持する。送信データ制御部103は、優先度データ保持部102からの優先度データに基づき、データ蓄積部101の複数レベルデータセットの各要素データ及び詳細データについて、送信頻度を変えながら繰り返し読み出す。送信部104は送信データ制御部103で生成されたデータを送信ストリームデータに変換して出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信すべきデータを詳細データとし、前記詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返し読み出す送信データ制御部と、前記送信データ制御部から読み出されたデータを送信ストリームデータに変換して送信するデータ送信部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して送出することを特徴とするデータ送信装置。

【請求項2】 送信すべき詳細データを入力し、前記詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとし、前記要素データを組みにしたデータを複数レベルデータセットとして作成する複数レベルデータセット生成部と、複数レベルデータセット生成部で生成された前記複数レベルデータセットを蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部からの優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返し読み出す送信データ制御部と、前記送信データ制御部から読み出されたデータを送信ストリームデータに変換して送信するデータ送信部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して送出することを特徴とするデータ送信装置。

【請求項3】 送信すべきデータを詳細データとし、前記詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記複数レベルデータセットの各レベルのデータが使用されるスケジュール情報を保持するスケジュールデータ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データと共に、前記スケジュールデータ保持部のスケジュール情報を参照し、前記複数レベルデータセットの組みを時間毎に変えた送信データを生成するため、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返し読み出す送信データ制御部と、前記送信データ制御部から読み出されたデータを送信ストリームデータに変換して送信するデータ送信部と、を

具備し、一部の要素データを優先して繰り返して送出することを特徴とするデータ送信装置。

【請求項4】 送信すべきデータを詳細データとし、前記詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記詳細データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返し読み出す送信データ制御部と、前記送信データ制御部の出力データを固定サイズのバケットデータに分割し、前記優先度データに基づいてバケット単位で送信頻度を変え、前記バケットデータをインターリーブするデータインターリーブ部と、前記データインターリーブ部から出力されたバケットデータを送信するデータ送信部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して送出することを特徴とするデータ送信装置。

【請求項5】 送信すべきデータを詳細データとし、前記詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記データ蓄積部に保持された全ての複数レベルデータセットに対して、データレベル毎に固定した優先度を付与し、前記優先度に基づき前記複数レベルデータセットの各要素データを読み出して送信データを生成する優先度レベル固定送信データ制御部と、前記優先度レベル固定送信データ制御部から出力されたデータを送信ストリームデータに変換して送信するデータ送信部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して送出することを特徴とするデータ送信装置。

【請求項6】 送信すべきデータを詳細データとし、前記詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返し読み出す送信データ制御部と、前記送信データ制御部から出力されたデータを一時保持する送信データ蓄積部と、前記送信データ蓄積部に保持されたデータを送信ストリームに変換して送信するデータ送信部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して送出することを特徴とするデータ送信装置。

【請求項7】 前記複数レベルデータセットの各要素データの内、データサイズの小さい要素データに対して送信優先度を高くすることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項記載のデータ送信装置。

【請求項8】 入力されたデータを詳細データとし、前記詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返し読み出す送信データ制御部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返し出力することを特徴とするデータ変換装置。

【請求項9】 入力された詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとし、前記要素データを組みにしたデータを複数レベルデータセットとして作成する複数レベルデータセット生成部と、複数レベルデータセット生成部で生成された前記複数レベルデータセットを蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部からの優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返し読み出す送信データ制御部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返し出力することを特徴とするデータ変換装置。

【請求項10】 入力された詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記複数レベルデータセットの各レベルのデータが使用されるスケジュール情報を保持するスケジュールデータ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データと共に、前記スケジュールデータ保持部のスケジュール情報を参照し、前記複数レベルデータセットの組みを時間毎に変えた送信データを生成するため、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返し読み出す送信データ制御部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返し出力することを特徴とするデータ変換装置。

【請求項11】 入力された詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを

小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、

前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返し読み出す送信データ制御部と、前記送信データ制御部の出力データを固定サイズのバケットデータに分割し、前記優先度データに基づいてバケット単位で送信頻度を変え、前記バケットデータをインターリーブするデータインターリーブ部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返し出力することを特徴とするデータ変換装置。

【請求項12】 入力された詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、

前記データ蓄積部に保持された全ての複数レベルデータセットに対して、データレベル毎に固定した優先度を付与し、前記優先度に基づき前記複数レベルデータセットの各要素データを读出して送信データを生成する優先度レベル固定送信データ制御部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返し出力することを特徴とするデータ変換装置。

【請求項13】 詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとし、要素データの組みを複数レベルデータセットとすると、前記複数レベルデータセットの一部の要素データが優先して繰り返し送出されたデータを受信し再生するデータ受信装置であって、前記複数レベルデータセットの要素データを受信するデータ受信部と、

前記データ受信部で受信したデータを再生優先度に基づいて分類管理する複数レベルデータセット管理部と、前記複数レベルデータセット管理部で分類されたデータを一時蓄積する受信データ蓄積部と、前記受信データ蓄積部からデータを読み出し、再生のためのデータ処理を行なうデータ処理部と、を具備することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項14】 請求項3記載のデータ送信装置から送信された送信ストリームデータを受信するデータ受信装置であって、前記複数レベルデータセットの要素データを受信するデータ受信部と、前記データ受信部で受信したデータのスケジュール情報を保持するスケジュール情報保持部と、前記データ受信部で受信したデータを前記スケジュール情報保持部のスケジュール情報に基づいて分類管理する

10

20

30

40

50

複数レベルデータセット管理部と、
前記複数レベルデータセット管理部で分類されたデータを一時蓄積する受信データ蓄積部と、
前記受信データ蓄積部からデータを読み出し、再生のためのデータ処理を行なうデータ処理部と、を具備することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項15】 請求項4記載のデータ送信装置から送信された送信ストリームデータを受信するデータ受信装置であって、

前記複数レベルデータセットのバケットデータを順次受信するデータ受信部と、

前記データ受信部で受信したバケットデータを複数レベルデータセットに再構成する複数レベルデータセット再構成部と、

前記複数レベルデータセット再構成部で再構成されたデータを再生優先度に基づいて分類管理する複数レベルデータセット管理部と、

前記複数レベルデータセット管理部で分類されたデータを一時蓄積する受信データ蓄積部と、

前記受信データ蓄積部からデータを読み出し、再生のためのデータ処理を行なうデータ処理部と、を具備することを特徴とするデータ受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル衛星放送やデジタル通信サービスにおける放送型番組提供サービスのためのデータ送信装置、データ受信装置、及びデータ変換装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】デジタルデータを使用したTV放送サービスとしては、地上波TV放送の垂直帰線期間を利用した文字多重放送、アダプス、ビットキャストがある。また衛星を利用してMPEG2の映像や音声を放送するデジタル衛星放送サービスが行なわれている。

【0003】MPEG2の放送ストリームでは、映像及び音声データが比較的小さい独立したデータ単位として送られるため、番組の途中から受信を開始しても、すぐに映像や音声の再生が始まり、番組を楽しむことができる。衛星デジタル放送における電子番組案内(EPG)では、番組情報をデジタルデータで送っており、任意の時間から受信を開始しても、いつでもEPGを見ることができるように全ての番組情報を繰り返し放送している。

【0004】インターネットではバイアールエムエル(VRML)により、CGデータを用いたコンテンツが送信されている。ここでは通信がウェブサーバーと受信PCとの間の1対1通信になっているため、データ通信の信頼性が保証されている。

【0005】一方、デジタル衛星放送を使用したコンテンツの配信サービスとして、デジタルデータ配信サービス

スが開始されようとしている。この場合、データ送信の信頼性の向上のために、データを繰り返して送信したり、上りの電話回線を使用して受信できなかったデータの再送信を要求したりするシステムが検討されている。こうして、衛星からの再送信や電話回線を使用することにより、端末との一対一通信の受信エラー対策を施すこともできる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、番組そのものがコンテンツを構成するCGデータやデジタルオーディオデータのように、デジタルデータで送信され、端末側でそれらのデータを描画したり、再生するとき、送信されたデータを端末側に一時蓄積し、繰り返し再使用することになる。この場合、一旦端末に送信されたデータは、その後再送信する必要がなくなり、番組全体として見ると、非常に少ないデータ量で番組を提供できるようになる。

【0007】しかしながら、上記のシステムでは送受信エラーが発生したり、番組の途中から視聴を始める場合には、再生に必要なデータが揃わず、番組を視聴することができなくなってしまう。前述した従来の技術においては、全てのデータを繰り返し送信するか、電話回線を使用して再送要求を行い、要求されたデータを衛星から再送信するか、電話回線を使用して再送要求データの直接配信を行う方法のいずれかを採ることになる。

【0008】番組品質をあるレベル以上のものにするためには、CGデータ、テクスチャ、音声、シナリオなどのデータのサイズが大きくなる。このため全てのデータを繰り返し送信すると、非常に大きな送信バンド幅が必要になったり、繰り返し送信による次の回のデータを受信するまでの待ち時間が長くなるという問題点が生じる。

【0009】電話回線を使用した再送要求システムを採る場合、TV放送サービスのように受信端末の数が多いときに、膨大な数の再送要求に対応できるだけの電話回線を放送局側に用意しなければならない。従ってこのシステムは現実的とは言えない。更に、再送信すべきデータ量がエラーの発生状況によって大幅に変動する。このため、送信バンド幅内でのデータ調整が困難になるという問題点が生じる。

【0010】本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、送信バンド幅を大幅に増やすことなく、受信開始後の短時間の内に、番組の再生開始を可能にするためのデータ送信装置、データ受信装置、及びデータ変換装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、本願の請求項1記載の発明は、送信すべきデータを詳細データとし、前記詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さ

くしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返して読み出す送信データ制御部と、前記送信データ制御部から読み出されたデータを送信ストリームデータに変換して送信するデータ送信部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して送出すること

を特徴とするものである。
【0012】本願の請求項2記載の発明は、送信すべき詳細データを入力し、前記詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとし、前記要素データを組みにしたデータを複数レベルデータセットとして作成する複数レベルデータセット生成部と、複数レベルデータセット生成部で生成された前記複数レベルデータセットを蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部からの優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返して読み出す送信データ制御部と、前記送信データ制御部から読み出されたデータを送信ストリームデータに変換して送信するデータ送信部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して送出すること

を特徴とするものである。
【0013】本願の請求項3記載の発明は、送信すべきデータを詳細データとし、前記詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記複数レベルデータセットの各レベルのデータが使用されるスケジュール情報を保持するスケジュールデータ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データと共に、前記スケジュールデータ保持部のスケジュール情報を参照し、前記複数レベルデータセットの組みを時間毎に変えた送信データを生成するため、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返して読み出す送信データ制御部と、前記送信データ制御部から読み出されたデータを送信ストリームデータに変換して送信するデータ送信部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して送出すること

を特徴とするものである。
【0014】本願の請求項4記載の発明は、送信すべきデータを詳細データとし、前記詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素

データとの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返して読み出す送信データ制御部と、前記送信データ制御部の出力データを固定サイズのバケットデータに分割し、前記優先度データに基づいてバケット単位で送信頻度を変え、前記バケットデータをインターリーブするデータインターリーブ部と、前記データインターリーブ部から出力されたバケットデータを送信するデータ送信部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して送出すること

を特徴とするものである。
【0015】本願の請求項5記載の発明は、送信すべきデータを詳細データとし、前記詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記データ蓄積部に保持された全ての複数レベルデータセットに対して、データレベル毎に固定した優先度を付与し、前記優先度に基づき前記複数レベルデータセットの各要素データを読み出して送信データを生成する優先度レベル固定送信データ制御部と、前記優先度レベル固定送信データ制御部から出力されたデータを送信ストリームデータに変換して送信するデータ送信部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して送出すること

を特徴とするものである。
【0016】本願の請求項6記載の発明は、送信すべきデータを詳細データとし、前記詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返して読み出す送信データ制御部と、前記送信データ制御部から出力されたデータを一時保持する送信データ蓄積部と、前記送信データ蓄積部に保持されたデータを送信ストリームに変換して送信するデータ送信部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して送出すること

を特徴とするものである。
【0017】本願の請求項7記載の発明は、請求項1～6のいずれか1項のデータ送信装置において、前記複数レベルデータセットの各要素データの内、データサイズの小さい要素データに対して送信優先度を高くすること

を特徴とするものである。
【0018】本願の請求項8記載の発明は、入力されたデータを詳細データとし、前記詳細データ及び前記詳細

データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返して読み出す送信データ制御部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して出力することを特徴とするものである。

【0019】本願の請求項9記載の発明は、入力された詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとし、前記要素データを組みにしたデータを複数レベルデータセットとして作成する複数レベルデータセット生成部と、複数レベルデータセット生成部で生成された前記複数レベルデータセットを蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部からの優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返して読み出す送信データ制御部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して出力することを特徴とするものである。

【0020】本願の請求項10記載の発明は、入力された詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記複数レベルデータセットの各レベルのデータが使用されるスケジュール情報を保持するスケジュールデータ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データと共に、前記スケジュールデータ保持部のスケジュール情報を参照し、前記複数レベルデータセットの組みを時間毎に変えた送信データを生成するため、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返して読み出す送信データ制御部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して出力することを特徴とするものである。

【0021】本願の請求項11記載の発明は、入力された詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記複数レベルデータセットの各要素データの送信優先度を保持する優先度データ保持部と、前記優先度データ保持部の優先度データに基づき、前記複数レベルデータセットの各要素データを前記データ蓄積部から繰り返して読み出す送信データ制御部と、前記送信データ制御部の出力デー

タを固定サイズのバケットデータに分割し、前記優先度データに基づいてバケット単位で送信頻度を変え、前記バケットデータをインターリーブするデータインターリーブ部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して出力することを特徴とするものである。

【0022】本願の請求項12記載の発明は、入力された詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとすると、前記要素データの組みを複数レベルデータセットとして蓄積するデータ蓄積部と、前記データ蓄積部に保持された全ての複数レベルデータセットに対して、データレベル毎に固定した優先度を付与し、前記優先度に基づき前記複数レベルデータセットの各要素データを読み出して送信データを生成する優先度レベル固定送信データ制御部と、を具備し、一部の要素データを優先して繰り返して出力することを特徴とするものである。

【0023】本願の請求項13記載の発明は、詳細データ及び前記詳細データに対して少なくとも1つのレベルにデータサイズを小さくしたデータを要素データとし、要素データの組みを複数レベルデータセットとすると、前記複数レベルデータセットの一部の要素データが優先して繰り返して送出されたデータを受信し再生するデータ受信装置であって、前記複数レベルデータセットの要素データを受信するデータ受信部と、前記データ受信部で受信したデータを再生優先度に基づいて分類管理する複数レベルデータセット管理部と、前記複数レベルデータセット管理部で分類されたデータを一時蓄積する受信データ蓄積部と、前記受信データ蓄積部からデータを読み出し、再生のためのデータ処理を行なうデータ処理部と、を具備することを特徴とするものである。

【0024】本願の請求項14記載の発明は、請求項3記載のデータ送信装置から送信された送信ストリームデータを受信するデータ受信装置であって、前記複数レベルデータセットの要素データを受信するデータ受信部と、前記データ受信部で受信したデータのスケジュール情報を保持するスケジュール情報保持部と、前記データ受信部で受信したデータを前記スケジュール情報保持部のスケジュール情報に基づいて分類管理する複数レベルデータセット管理部と、前記複数レベルデータセット管理部で分類されたデータを一時蓄積する受信データ蓄積部と、前記受信データ蓄積部からデータを読み出し、再生のためのデータ処理を行なうデータ処理部と、を具備することを特徴とするものである。

【0025】本願の請求項15記載の発明は、請求項4記載のデータ送信装置から送信された送信ストリームデータを受信するデータ受信装置であって、前記複数レベルデータセットのバケットデータを順次受信するデータ受信部と、前記データ受信部で受信したバケットデータを複数レベルデータセットに再構成する複数レベルデー

タセット再構成部と、前記複数レベルデータセット再構成部で再構成されたデータを再生優先度に基づいて分類管理する複数レベルデータセット管理部と、前記複数レベルデータセット管理部で分類されたデータを一時蓄積する受信データ蓄積部と、前記受信データ蓄積部からデータを読み出し、再生のためのデータ処理を行なうデータ処理部と、を具備することを特徴とするものである。

【0026】

【発明の実施の形態】以下の各実施の形態で説明するデータ送信装置は、テキストチャデータ、音声データ、CG等の描画データから成るコンテンツのデータを送信又は放送する装置とする。またデータ受信装置は、上記のコンテンツデータを受信し、これらのデータを描画したり音声を再生するデジタルTV放送向けデータ受信装置とする。

【0027】（実施の形態1）本発明の実施の形態1におけるデータ送信装置及びデータ受信装置に付いて図面を参照しつつ説明する。図1（a）は本実施の形態のデータ送信装置1Aの構成を示すブロック図であり、図1（b）はデータ受信装置2Aの構成を示すブロック図である。データ送信装置1Aはデータ蓄積部101、優先度データ保持部102、送信データ制御部103、送信部104を含んで構成される。

【0028】データ蓄積部101は、送信すべきコンテンツを構成する複数レベルデータセットを蓄積する。図10に複数レベルデータセットの例を示す。複数レベルデータセットは、詳細データをレベル0の要素データとし、これよりデータサイズを複数のレベルに小さくしたものをレベル1、レベル2の要素データとして、それらを各データ毎に1つにまとめたものである。1つのコンテンツは、一般にCGデータ、テキストチャデータ、音声データ、テキストデータのように、各属性のデータから構成される。本実施の形態では、各属性の詳細データ及びこれらの詳細データのデータサイズを小さくしたデータを要素データとし、要素データの組データである複数レベルデータセットが、データ送信装置1Aに入力されるものとする。

【0029】優先度データ保持部102は、夫々の複数レベルデータセットに対して、各レベルの要素データの送信優先度を指定するための優先度データを保持する。図11は優先度データの一例である。この例では、数字の小さい方が優先度が高いことを示している。数字の大きいほうの優先度を高くしても良い。

【0030】送信データ制御部103は、優先度データ保持部102内の優先度データを参照しながらデータ蓄積部101に保持されたデータを取り出すもので、複数レベルデータセットにおいて、優先度の高い要素データの送信頻度が高くなるようにデータを読み出す。送信部104は、送信データ制御部103から出力されたデータを送信ストリームデータに変換し、送信（放送）を行

う。

【0031】図12は送信ストリームデータの一例である。優先度1のデータをCGデータ1レベル2のデータ、CGデータ2レベル1のデータ、音声データレベル2のデータとする。また優先度2のデータをCGデータ1レベル1のデータ、テキストチャデータレベル1のデータ、音声データレベル1のデータとする。更に優先度3のデータをCGデータ1レベル0のデータ、CGデータ2レベル0のデータ、テキストチャデータレベル0のデータ、音声データレベル0のデータとする。最初に優先度1のデータを続けて2回送る。次に優先度2のデータを1回送る。そして優先度1のデータを1回送り、優先度2のデータを1回送る。更に優先度1のデータを再度1回送り、優先度3のデータを1回送る。

【0032】このように図11の優先度データに基づき、例えば優先度1、2、3のデータの送信頻度がそれぞれ4：2：1になるように送信頻度を制御して送信する。こうすると、優先度1等の優先データの送出が前倒しとなり、且つ複数回に渡って送出されるので、伝送路の信頼性が一時的に劣化しても、再度の受信により正しいデータを受信側で得ることができる。

【0033】次に図1（b）に示すデータ受信装置2Aについて説明する。このデータ受信装置2Aは、データ受信部201、複数レベルデータセット管理部202、受信データ蓄積部203、データ処理部204を含んで構成される。データ受信部201は送信装置1Aから送信されたデータを受信する。複数レベルデータセット管理部202は、受信された複数レベルデータセットを構成する要素データを管理し、受信データ蓄積部203に蓄積する。

【0034】図13に複数レベルデータセットの蓄積制御方法の一例を示す。この例では、CG形状データやテキストチャデータは、CG描画の際の視点からの距離や角度によって最適なデータを選択することが望ましいため、全てのレベルを保存するものとする。音声データや動作データは、サイズが大きい高いレベルほど再生品質がよくなる。このため、より高いレベルのデータを受信すると、それより低いレベルのデータを削除する。

【0035】データ処理部204は、シナリオ制御部、CG描画部、MPEG再生部、文字描画部、音声再生部、画像合成部等を含んで構成される。データ処理部204は、受信データ蓄積部203に蓄積されたデータを読み出して、CG画像、MPEG動画、文字列、音声等の描画や再生処理を行い、画像合成部を介して画像を映像モニタに出力し、音声再生部を介して音声をスピーカから出力する。

【0036】前述したデータ送信装置1Aを使用することにより、端末での再生に必要なデータの優先度を高くし、繰り返し頻度又は送信頻度を多くして送信することができる。こうすると、データ受信装置2Aが任意の時

間から受信を開始しても、短時間のうちに再生に必要なデータが揃い、画像や音声の再生を開始することができる。また受信エラーが発生しても、同じ複数レベルデータセットのデータが受信データ蓄積部203に蓄積されていれば、それを使用することにより、視聴者はコンテンツを把握することができる。また正しいデータが無い場合も、短時間のうちに繰り返し送信されるデータを受信することができるので、受信エラーによる影響を最低限に抑えることができる。

【0037】なお図10では、レベル0～レベル3のデータから構成される複数レベルデータセットの例を示したが、詳細データが例えばプログラムの場合、レベル0のデータだけでもよい。また、複数レベルデータセットを生成するため、データサイズを小さくしたデータの作り方としては以下のような方法を採用することができる。

- (1)：CGデータの場合はポリゴン数を減らす。
- (2)：テキストデータの場合は元データの2×2画素を1画素に加重平均し、1/4画素のテキストにする。
- (3)：音声データの場合はサンプリング周波数を1/2に落とし、サンプリングビット数を小さくする。
- (4)：テキストデータの場合は内容の要約にする。
- (5)：プログラミングコードの場合は処理を簡略化する。
- (6)：MPEG等の動画の場合は圧縮率を高めたり解像度を小さくする。以上のいずれかの方法により、詳細データの特徴を保存しながらデータサイズを縮小することができる。

【0038】データ受信装置における複数レベルデータセットの蓄積制御方法は、図13に示すようにデータの種類ごとに制御方法を指定している。しかし番組作成時にデータ毎の蓄積制御情報を作成し、番組情報の一部として送信することにより、データ受信装置でデータ毎の蓄積制御することもできる。こうすると、受信データ蓄積部のメモリの利用効率を一層改善することができる。さらに、データ受信装置において、受信データ蓄積部の蓄積可能な容量を制限したり、データ処理部の機能や性能等の制限に基づいた蓄積制御を行うことにより、機能や性能の異なる複数種類のデータ受信装置での番組再生を行うことができる。

【0039】(実施の形態2)次に本発明の実施の形態2におけるデータ送信装置について説明する。図2は本実施の形態のデータ送信装置1Bの構成を示すブロック図である。このデータ送信装置1Bは、図1と同様の機能を有するデータ蓄積部101、優先度データ保持部102、送信データ制御部103、送信部104に加えて、複数レベルデータ生成部106を付加したものである。複数レベルデータ生成部106は、CGデータ縮小部、音声データ縮小部、MPEGデータ縮小部、テキストデータ縮小部等を有する。複数レベルデータ生成部106は各属性におけるレベル0の詳細データを入力し、実施の形態1と同様の方法で複数レベルデータセッ

トを生成し、データ蓄積部101に出力する。これにより、番組作成時に全てのデータについて複数レベルデータセットを作成する必要がなくなり、番組作成の工数を減少させることができる。

【0040】(実施の形態3)次に本発明の実施の形態3におけるデータ送信装置について説明する。図3は本実施の形態のデータ送信装置1Cの構成を示すブロック図である。このデータ送信装置1Cは、図1と同様の機能を有するデータ蓄積部101、優先度データ保持部102、送信データ制御部103、送信部104に加えて、スケジュール情報保持部107を付加したものである。

【0041】スケジュール情報保持部107は送信データ制御部103に対して、時間毎の送信すべき複数レベルデータセットのスケジュール情報を保持する。図14にスケジュール情報の例を示す。スケジュール情報とは、各時間帯のどのような要素データを送出するかを決定する情報である。図14の例では、時間 $t_0 \sim t_1$ にCGデータ1、CGデータ2、テキストデータ1、音声データ1を送出し、時間 $t_1 \sim t_2$ にCGデータ1、CGデータ2、CGデータ3、テキストデータ1、音声データ1を送出する。CGデータ1は時間 $t_0 \sim t_2$ まで共通に使用されるデータであり、CGデータ2は時間 $t_0 \sim t_1$ だけで使用されるデータである。

【0042】送信データ制御部103は優先度データ保持部102の優先度データと、スケジュール情報保持部107のスケジュール情報を参照して、時間帯毎に受信端末の再生に必要なデータだけを送信する。こうすると、送信データサイズを小さくすることができる。また、一定の送信バンド幅のものでは、データサイズが小さくなった分だけ繰り返し回数を増やし、データ受信装置での受信エラーに対して強くすることができる。

【0043】(実施の形態4)次に本発明の実施の形態4におけるデータ送信装置について説明する。図4は本実施の形態のデータ送信装置1Dの構成を示すブロック図である。このデータ送信装置1Dは、図1と同様の機能を有するデータ蓄積部101、優先度データ保持部102、送信データ制御部103、送信部104に加えて、バケットインターリーブ部109を付加したものである。

【0044】バケットインターリーブ部109は送信データ制御部103と送信部104との間に設けられ、各優先度毎にまとめたデータを指定されたサイズのバケットデータに分割し、優先度データから得られた送信頻度制御情報に基づき各優先度のバケットデータをインターリーブする。図15にその動作の例を示す。例えば優先度1のデータは2つのバケットとして構成され、優先度2のデータは4つのバケットとして構成され、優先度3のデータは8つのバケットとして構成される。1バケットの伝送時間を t_p とすると、優先度1のデータは3～

4 t pの周期で2パケットまとめて伝送される。また、優先度2のデータは3 t p〜4 t pの周期で1パケット分だけ伝送される。更に、優先度3のデータは7 t pの周期で1パケット分だけ伝送される。この例では、実施の形態1の送信データ(図12)の場合と同様に、優先度1、2、3の送信頻度を4:2:1にした場合を示している。

【0045】このように小さいパケットにしてインターリーブすることにより、サイズが大きく優先度の低いデータがあっても、優先度の高いデータを送信するための平均待ち時間を短くすることができる。そして受信端末で必要なデータが揃うまでの時間を短縮することができる、再生開始までの待ち時間を短くすることができる。

【0046】(実施の形態5)次に本発明の実施の形態5におけるデータ送信装置について説明する。図5は本実施の形態のデータ送信装置1Eの構成を示すブロック図である。このデータ送信装置1Eは、図1と同様の機能を有するデータ蓄積部101、送信部104に加えて、優先度レベル固定送信データ制御部110をデータ蓄積部101と送信部104の間に設けたものである。優先度レベル固定送信データ制御部110は、図1の優先度データ保持部102及び送信データ制御部103の機能を一体にしたものである。

【0047】このデータ送信装置1Eは、実施の形態1のように送信優先度をデータの種類や個々のデータごとに指定するのではなく、全てのデータに共通してレベル毎に優先度を固定することを特徴とする。図16にレベル固定した優先度の例を示す。ここではレベル0のデータの優先度を3にし、レベル1のデータの優先度を2にし、レベル2のデータの優先度を1に固定している。これにより、送信データ制御が簡略化されるため、データ送信装置の低価格化が実現できる。

【0048】(実施の形態6)次に本発明の実施の形態6におけるデータ送信装置について説明する。図6は本実施の形態のデータ送信装置1Fの構成を示すブロック図である。このデータ送信装置1Fは、図1と同様の機能を有するデータ蓄積部101、優先度データ保持部102、送信データ制御部103、送信部104に加えて、送信データ蓄積部112を送信データ制御部103と送信部104の間に設けたものである。

【0049】このデータ送信装置1Fにおいて、送信データ制御部103は図1の場合と同様にして送信ストリームデータを生成する。そしてこれらの送信ストリームデータを送信データ蓄積部112に一旦蓄積したのち、送信部104で送信する。送信データを一旦蓄積することにより、送信データへの変換をリアルタイムに行なう必要がなくなり、送信データ変換部103のコストの低減を図り、送信の信頼性を向上することができる。

【0050】(実施の形態7)次に本発明の実施の形態7としてデータ変換装置について説明する。データ変換

装置とは、データ送信装置とデータ受信装置の間で送られるストリームデータを生成するための装置をいう。図7に示すようにデータ変換装置3は、データ蓄積部101、優先度データ保持部102、送信データ制御部111を含んで構成される。

【0051】データ変換装置3は、複数レベルデータセットの各要素データの送信頻度を優先度情報に基づいて変え、送信ストリームデータとして変換出力を行なう。このようにデータ変換装置を独立させることにより、データ送信装置を大幅に簡易化することができる。更に、番組制作時にデータ変換を行ない、送信バンド幅の制限を確認しながらデータを出力することができるので、番組で使用するデータの質を向上させることができる。

【0052】ここでは、実施の形態1のデータ送信装置に対応したデータ変換装置について説明したが、実施の形態2〜5のデータ送信装置に対応したデータ変換装置についても、同様の効果を得ることができる。

【0053】(実施の形態8)次に本発明の実施の形態8におけるデータ受信装置について説明する。図8は本実施の形態のデータ受信装置2Bの構成を示すブロック図である。このデータ受信装置2Bは、図1(b)に示すデータ受信装置の構成要素であるデータ受信部201、複数レベルデータセット管理部202、受信データ蓄積部203、データ処理部204に加えて、スケジュール情報保持部206が設けられたものである。

【0054】スケジュール情報保持部206は、データ受信部201によって受信されたスケジュール情報を保持する。このスケジュール情報は、各要素データがどの時間帯に使用(再生)されるかを示す情報である。複数レベルデータセット管理部202はスケジュール情報保持部206からのスケジュール情報を参照して、受信データ蓄積部203に蓄積する複数レベルデータセットを管理する。こうすると、夫々の時間帯によって使用されるデータが判るため、不要になったデータを削除することが可能となり、受信データ蓄積部203を有効に使用することができる。

【0055】なお、本実施の形態では、データ受信装置にスケジュール情報を保持したが、データ送信装置からスケジュール情報に基づいて不要になったデータ名を送信し、受信装置で不要になったデータを削除することによっても同様の効果を得ることもできる。

【0056】(実施の形態9)次に本発明の実施の形態9におけるデータ受信装置について説明する。図9は本実施の形態のデータ受信装置2Cの構成を示すブロック図である。このデータ受信装置2Cは、図1(b)に示すデータ受信装置の構成要素であるデータ受信部201、複数レベルデータセット管理部202、受信データ蓄積部203、データ処理部204に加えて、複数レベルデータセット再構成部207が設けられる。

【0057】複数レベルデータセット再構成部207

は、実施の形態4のデータ送信装置1Dから送信されるパケット化されたデータから、図15の上段に示すような優先度別のデータを再構築したり、更にこれらの優先度別データを用いて図10に示すような複数レベルデータセットを再構成する。これにより、パケット化されたストリームデータを受信し、サイズが大きく優先度の低いデータがあっても、優先度の高いデータの平均待ち時間を短くすることができる。従って、受信端末で再生開始までの待ち時間を短くすることができる。

【0058】なお、以上の各実施の形態では、データ送信装置におけるデータ蓄積部101、優先度データ保存部102、スケジュール情報保持部107、送信データ蓄積部112を、夫々独立したデータ蓄積装置であるとして説明したが、物理的に共通のメモリ装置を使用しても同様の効果が得られる。また、データ受信装置における、受信データ蓄積部203、スケジュール情報保持部206についても、物理的に共通のメモリ装置を使用しても同様の効果が得られる。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載のデータ送信装置では、複数レベルデータセットに対して、各要素データ毎に指定された優先度情報に基づいて優先度の高いデータの送信頻度が高くなるようにデータを送信することにより、受信端末で任意の時間から受信を開始しても、短時間のうちに再生に必要なデータが揃う。このためコンテンツの再生を早く開始することができる。また、受信エラーが発生しても、同一複数レベルデータセット内のデータが受信データ蓄積部に蓄積されていればそれを使用し、無い場合も短時間のうちに繰り返し送信されるデータを受信することが可能となり、受信エラーによる影響を最低限にすることができる。

【0060】請求項2記載のデータ送信装置では、請求項1記載の発明の効果に加えて、複数レベルデータ生成部を付加することにより、データ送信装置内部で複数レベルデータセットを生成することが可能となる。このため番組作成時のデータ作成工数を減少させることができる。

【0061】請求項3記載のデータ送信装置では、請求項1記載の発明の効果に加えて、時間毎の送信すべき複数レベルデータセットのスケジュール情報を保持するスケジュール情報保持部を付加したことにより、各時間帯で必要するデータだけを送信することができる。このため送信データ量を小さくすることができる。

【0062】請求項4記載のデータ送信装置では、請求項1記載の発明の効果に加えて、各優先度毎にまとめたデータを指定されたサイズのパケットデータに分割し、優先度データから得られた送信頻度制御情報に基づき、各優先度のパケットデータをインターリーブする。このため、サイズが大きく優先度の低いデータがあっても、優先度の高いデータを送信するための平均待ち時間を短

くすることができ、受信端末での必要なデータが揃うまでの時間を短縮することができる。このため、再生開始までの待ち時間を短くすることができる。

【0063】請求項5記載のデータ送信装置では、送信優先度をデータの種類や個々の詳細データに関係なく、レベル毎に固定することにより、送信データ制御部を簡略化することができる。このため、データ送信装置の低価格化が実現できる。

【0064】請求項6記載のデータ送信装置では、請求項1記載の発明の効果に加えて、変換した送信ストリームデータを一旦蓄積することにより、送信データへの変換をリアルタイムに行なう必要がなくなる。このため送信データ変換部のコストの低減、送信の信頼性を向上することが可能となる。

【0065】請求項7記載のデータ送信装置では、サイズの小さい要素の送信優先度を高く指定することにより、小さいサイズのデータが短時間の内に繰り返し送信されることになる。このため変換処理が簡易化されると同時に、番組の途中から受信し始めても、短時間に低いレベルのデータが揃い、短時間で再生が開始可能である。

【0066】請求項8～12記載のデータ変換装置では、送信装置からデータ変換部分を独立させることにより、送信装置を大幅に簡略化できる。さらに、番組制作時にデータ変換を行ない、送信バンド幅の制限を確認しながらデータ制作を行なうことができる。このため、番組で使用するデータの質を向上させることができる。

【0067】請求項13記載のデータ受信装置では、データ送信装置から複数レベルデータセットを受信し、データの種別に応じた要素データの蓄積制御を行なうことにより、受信端末で任意の時間から受信を開始しても、短時間のうちに必要最低限のデータを揃え再生を開始することができる。また受信エラーが発生しても、同一複数レベルデータセット内のデータが繰り返し受信されるので、受信エラーの影響を最低限にすることができる。

【0068】請求項14記載のデータ受信装置では、請求項3のデータ送信装置から送信されるデータを受信することができ、スケジュール情報を参照して不要になったデータを削除することが可能となり、データ蓄積部を有効に使用することができる。

【0069】請求項15記載のデータ受信装置では、請求項4のデータ送信装置から送信されるパケット化送信データを受信することができ、サイズが大きく優先度の低いデータがあっても、送信側で優先度の高いデータを送信するための平均待ち時間を短くすることができる。このため受信端末での必要なデータが揃うまでの時間を短縮することができ、再生開始までの待ち時間を短くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の実施の形態1におけるデータ送信装置の構成図であり、(b)は本実施の形態におけるデータ受信装置の構成図である。

【図2】本発明の実施の形態2におけるデータ送信装置の構成図である。

【図3】本発明の実施の形態3におけるデータ送信装置の構成図である。

【図4】本発明の実施の形態4におけるデータ送信装置の構成図である。

【図5】本発明の実施の形態5におけるデータ送信装置の構成図である。

【図6】本発明の実施の形態6におけるデータ送信装置の構成図である。

【図7】本発明の実施の形態7におけるデータ変換装置の構成図である。

【図8】本発明の実施の形態8におけるデータ受信装置の構成図である。

【図9】本発明の実施の形態9におけるデータ受信装置の構成図である。

【図10】本発明のデータ送信装置及びデータ受信装置で使用される複数レベルデータセットの概念図である。

【図11】複数レベルデータセットの各要素データに与えられる優先度情報の説明図である。

【図12】実施の形態1～3、及び実施の形態5～6のデータ送信装置から送信される送信ストリームデータの概念図である。

【図13】実施の形態1、及び実施の形態8～9のデータ受信装置において、複数レベルデータセット管理部におけるデータの種類の蓄積制御方法を示す説明図であ

＊る。

【図14】実施の形態3のデータ送信装置、及び実施の形態8のデータ受信装置において、スケジュール情報保持部に保持されるスケジュール情報の説明図である。

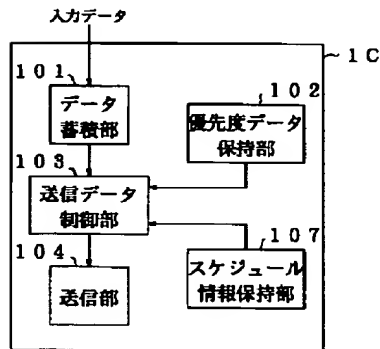
【図15】実施の形態4のデータ送信装置から実施の形態9のデータ受信装置へ送られるバケット化送信ストリームデータの説明図である。

【図16】実施の形態5のデータ送信装置において、優先度レベル固定送信データ制御部のレベル毎優先度の一例を示す説明図である。

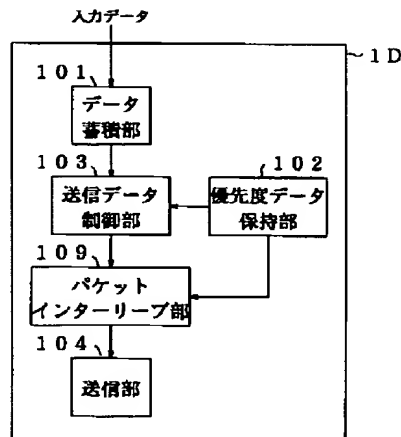
【符号の説明】

1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F データ送信装置
2A, 2B, 2C データ受信装置
3 データ変換装置
101 データ蓄積部
102 優先度データ保持部
103, 111 送信データ制御部
104 送信部
106 複数レベルデータ生成部
107 スケジュール情報保持部
109 バケットインターリーブ部
110 優先度レベル固定送信データ制御部
112 送信データ蓄積部
201 データ受信部
202 複数レベルデータセット管理部
203 受信データ蓄積部
204 データ処理部
206 スケジュール情報保持部
207 複数レベルデータセット再構成部

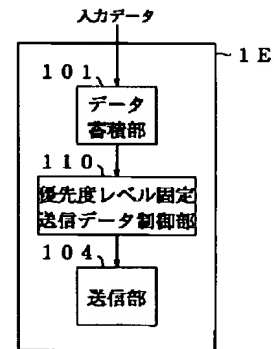
【図3】



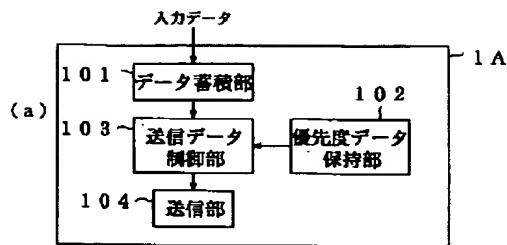
【図4】



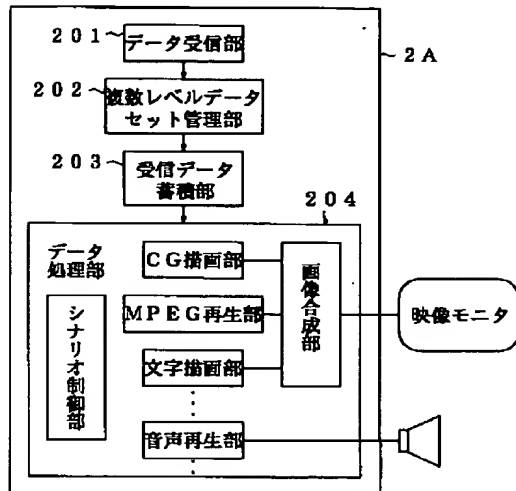
【図5】



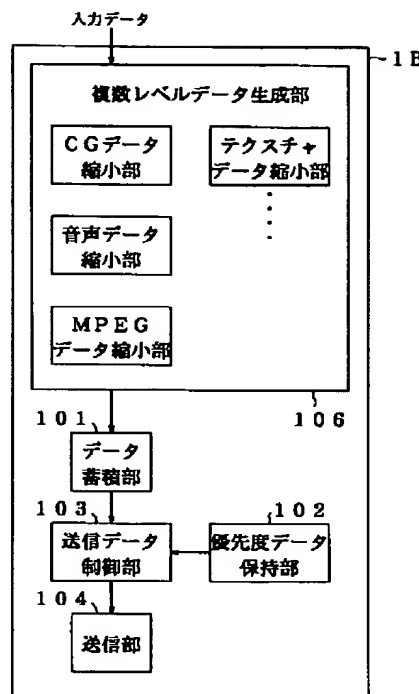
【図1】



(b)



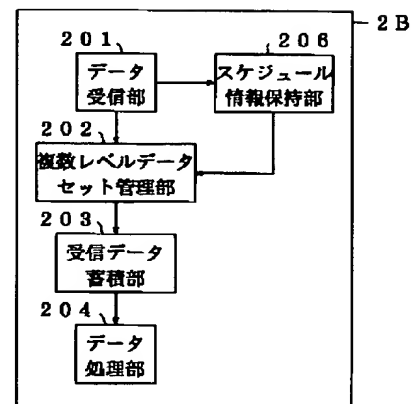
【図2】



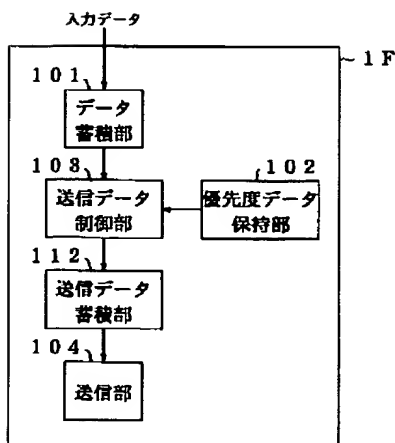
【図16】

レベル	優先度
レベル0	3
レベル1	2
レベル2	1

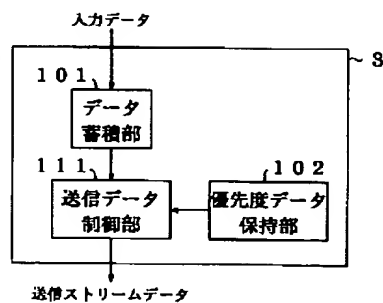
【図8】



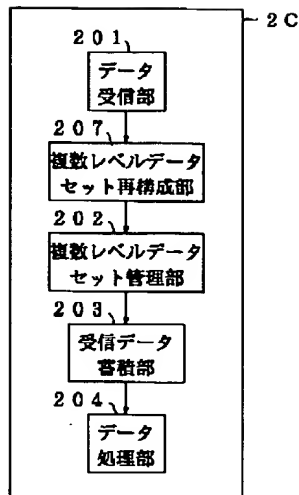
【図6】



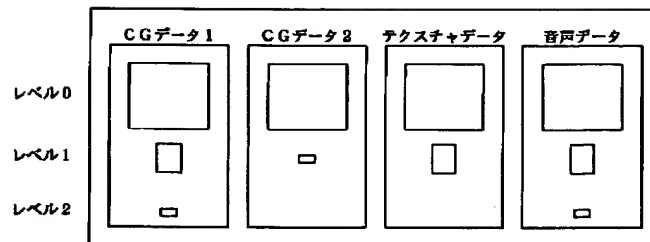
【図7】



【図9】



【図10】



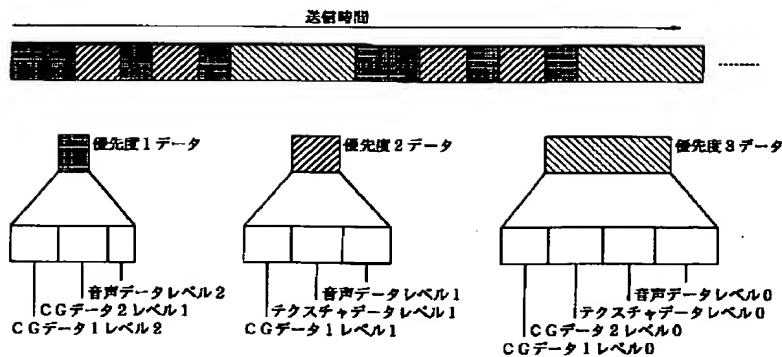
【図13】

データの種別	蓄積制御方法
CG形状データ	全てのレベルを保存
テクスチャデータ	全てのレベルを保存
音声データ	高いレベル（サイズが大きい）を保存
動作データ	高いレベル（サイズが大きい）を保存
...	...

【図11】

データ名	CGデータ1	CGデータ2	テクスチャデータ	音声データ
優先度情報	レベル0=3 レベル1=2 レベル2=1	レベル0=3 レベル1=2 レベル2=1	レベル0=3 レベル1=2 レベル2=1	レベル0=3 レベル1=2 レベル2=1

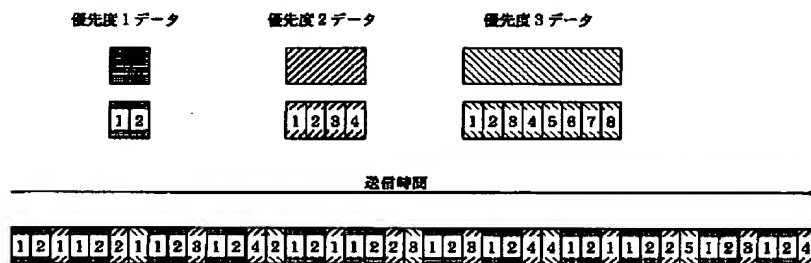
【図12】



【図14】

時間	使用データ
$t_0 \sim t_1$	CGデータ1、CGデータ2、テクスチャデータ1、音声データ1
$t_1 \sim t_2$	CGデータ1、CGデータ2、CGデータ3、テクスチャデータ1、音声データ1
$t_2 \sim t_3$	CGデータ1、CGデータ3、テクスチャデータ2、音声データ2
$t_3 \sim t_4$	CGデータ1、CGデータ3、CGデータ4、テクスチャデータ2、音声データ3
$t_4 \sim t_5$	CGデータ4、CGデータ5、CGデータ6、テクスチャデータ3、音声データ4

【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 永峰 聡
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.